AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 69, №1, səh. 44-48 (2014)

Abşeronda Tut Ağacına Zərər Verən Tut Çanaqlı Yastıcasının (*Homoptera, Pseudaulacaspis Pentagona* (Targ-Toz.)) Parazit və Yırtıcıları

G.Ə. İsmayılova

*AMEA Zoologiya İnstitutu, A.Abasov küç., 1128 döngə, Bakı AZ1073;Azərbaycan;
E-mail:gulnas-ikmet@mail.ru*

Məqalədə tut ağacına ciddi zərər verən *Pseudaulacaspis pentagona* (Targ-Toz.) - tut çanaqlı yastıcasından və onun biotənzimlənməsində iştirak edən parazit və yırtıcılar haqqında məlumat verilir. Müəyyən olunmuşdur ki, bu zərərvericinin sayının biotənzimlənməsində yırtıcı *Chilocorus bipustulatus L.* parabüzəni və parazit *Encarsia auranti* (*Chalcididae*) daha effektlidir. Tut çanaqlı yastıcasına qarşı bioloji mübarizədə istifadə etmək məqsədilə onların bioekoloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat əhəmiyyəti və yayılmaları öyrənilmişdir.

Açar sözlər: *tut ağacı, zərərverici, yastıca, parazit, böcək, bioloji mübarizə*

GİRİŞ

Tut ağacı tutkimilər (*Moraceae*) fəsiləsinin tut cinsinə (*Morus*) daxildir. Bu cinsin nümayəndələri mülayim, tropik və subtropik zonalarda geniş yayılmışdır. Azərbaycanda tut bitkisinin bir çox növləri yayılıb, eyni zamanda qiymətli bitki kimi respublikanın əksər rayonlarında çox qədimdən becərilir. Abşeronda qara və ağ tut daha geniş yayılmışdır. Tut bitkisi uzunömürlü, tez böyüyən, çoxillik ağac cinsinə aid olub, işıq və istilik sevən bitkidir, susuzluğa dözümlüdür. Arıçılıq sənayesində böyük əhəmiyyəti vardır. Köklərinin qabığından və yarpaqlarından dərman vasitəsi kimi istifadə edilir. Tacının sıxlığına və ağacların dekorativliyinə görə ağ tutun bir sıra formaları (ağlayan, şarşəkilli, piramidal, qızılı, ilan formalı) dekorativ bitki kimi yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırılmasında istifadə olunur. Qidalı maddələri ilə zəngin olan tutun yarpaqları ipək qurdunun tırtılları üçün əvəzolunmaz qida mənbəyidir. Tut ağacı yalnız ipəkçilik üçün xammal olmayıb, insanların ərzaq rasionunda da əhəmiyyətli yer tutur. Tut ağacı da digər meşə və meyvə ağacları kimi zərərvericilər tərəfindən yoluxurlar. Son illərdə aşkar olunmuşdur ki, tut ağacına bir sıra həşəratlar ciddi ziyan vurduğuna görə bu bitkinin sistemli şəkildə mühafizəyə ehtiyacı vardır. Sənaye və ərzaq məhsulu kimi əhəmiyyətini nəzərə alaraq Abşeron yarımadasında tut ağacının inkişafına və çoxalmasına təsir edən zərərvericilərinin növ tərkibinin aşkar edilməsi, onların bioekoloji xüsusiyyətləri, yayılması və entomofaqlarının öyrənilməsi vacib məsələlərdən biridir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Materialın toplanması və işlənməsi entomologiyada qəbul edilmiş üsullarla həyata keçirilmişdir (Борхсениус, 1963, İsmayılova və b., 2008). Müşahidələr seçilmiş eyni bitkilər üzərində aparılmışdır. Bu məqsədlə hər dekadada ağaclardan 50 yarpaq və ya 10 sm uzunluğunda 10 zoğ götürülmüşdür. Başlıca növlərin inkişaf fenologiyası öyrənilmişdir. Yastıcalar bitkilərlə birlikdə qurudulmuşdur. Parazitləri öyrənmək üçün yoluxmuş budaqlar qapalı şüşə qablara yığılmışdır.Tədqiqat müddətində çoxlu sayda şəkillər və videomateriallar çəkilmişdir. Məqalədə verilmiş şəkillər 2007-2008-cu illərdə Sony DSC-T70 fotoaparatı ilə çəkilmiş və şəxsi arxivdə saxlanılır.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

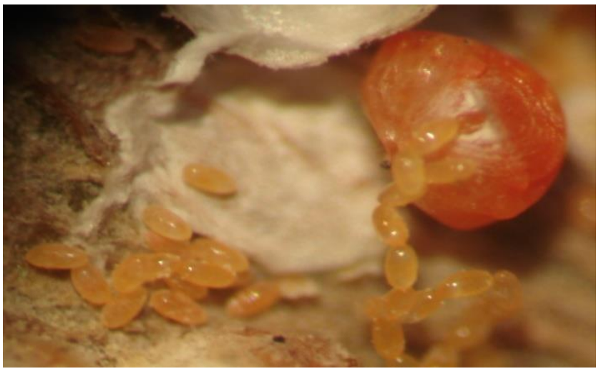
Son dövrlərdə Abşeronda tut çanaqlı yastıcası tut bitkisinin ciddi zərərvericisinə çevrilmişdir. Tut çanaqlı yastıcasının vətəni Çin, Koreya və Yaponiyadır. Karantin zərərvericidir. Polifaq olduğuna görə, tutdan başqa bir çox meyvə və meşə ağaclarına, giləmeyvə və dekorativ bitkilərə zərər vurur (Mustafayeva, 2003). Zoğ, budaq və gövdədə məskunlaşır. Yoluxma yüksək olduqda tutun hətta meyvələrində də məskunlaşaraq, məhsulu məhv edirlər. Bitkinin şirəsi ilə qidalanaraq onların zəifləməsinə və qurumasına səbəb olur. Yumurta qoyma qabiliyyətinin çox yüksək olması, ekoloji sıxlığı bu zərərvericinin çox sürətlə yayılmasına səbəb olur. Populyasiyanın sıxlığı yüksək olduqda budaqların cavan zoğlarında yalnız dişilər məskunlaşır (Şəkil 1). Erkəklər əsasən qalın budaqlarda və gövdədə üstünlük təşkil edirlər. Güclü yoluxma zamanı erkəklərin populyasiyasının sayı çox olduqda ağacın budağı erkək çanaqlarla o qədər sıx olur ki, budaq təmamilə ağappaq görünür (Şəkil 2.). Yastıca kəskin cinsi dimorfizmə malikdir. Mayalanmış dişilər qışlayırlar. Dişinin inkişafı çanağın altında gedir. Yetkin dişi fərdin çanağı dairəvi və ya oval formada olur, bədəninin uzunluğu 1,0-1,55 mm, çanağın diametri isə 1,7-2,8 mm olub, ağ və ya çirkli ağ rəngdədir, sanki 3 his-sədən ibarətdir.



Şəkil 1. Tut budağında tut çanaqlı yastıcasının dişi fərdləri



Şəkil 2. Tut budağında tut çanaqlı yastıcasının erkək fərdləri



Şəkil 3. Tut çanaqlı yastıcasının yumurta qoyma prosesi



Şəkil 4. Tut çanaqlı yastıcasının paraziti *Encarsia auranti*

Hərəkətsizdir, qanadsızdır, ayaqları və ğözü yoxdur, bığcıqları reduksiyaya uğrayıb. Bədənləri sarımtıl narıncı rəngdə olur. Erkəklərin çanağı uzunsov ağ rəngli olub, qalxanın baş hissəsində sürfə qabığı və uzununa 2 novşəkilli şırımı var. Yetkin erkəkin uzunluğu 0,5-1,0 mm olub, sarı rəngli və qanadlıdır. Tut çanaqlı yastıcasının fenologiyasını öyrəndikdə onların 3 nəsil verdiyi məlum olmuşdur. I nəslin inkişafı erkən yazda başlayır. Bu zaman yumurtalar dişi fərdin yumurta borularında inkişaf edir və mayın I-II ongünlüyündən etibarən yumurta qoymağa başlayırlar. Onların reproduksiyası zamanı yumurtalarında dixroizm müşahidə olunur. Açıq sarı rəngli yumurtalardan erkəklər, tünd narıncı rənglilərdən isə dişilər inkişaf edir. Yumurtadan çıxmış "avara fərdlər" də həmin rənglərdə olurlar. Çanağın altında ya qarışıq, ya da eyni rəngli yumurtalara rast gəlmək olur.Yumurtaları qoyarkən zəncir kimi bir-birinə yapışmış olurlar. Zəncirdə bəzən 10 və daha artıq yumurta bitişik ola bilir (Şəkil 3). Dişilər canağın altına 40-dan 170-ə qədər yumurta qoya bilirlər.

May ayında avara fərdlər çıxır. Avaraların çıxışı 2 həftə müddətində may ayında havanın orta temperaturu 14,5^{0}C olduqda baş verir. I yaş mərhələsinin sürfələri mayın sonunda qabığını dəyişərək ağacın zoğlarına yapışaraq ağ qalxanla örtülür və II yaş mərhələsinə keçirlər. Iyunun əvvəlində II yaş mərhələsindən yetkin dişilərə keçirlər. I nəslin erkəklərinin uçuşu 10 gün davam edir.

II nəslin erkəklərinin uçuşu iyulun sonu, avqustun əvvəlində baş verir. III nəslin uçuşu isə oktyabrda olur. Bu zaman həm II, həm də III nəslin erkəklərinə rast gəlinir. Orta günlük temperatur 6-11 ^{0}C olduqda dişilər yumurta qoyurlar. İyunun II ongünlüyünün sonunda populyasiyada artıq cinsi yetkin dişilərə təsadüf olunur. II nəslin dişiləri avqustun sonundan sentyabrın əvvəlinə kimi davam edir. III nəslin cavan dişiləri oktyabrın əvvəlində və ortalarında görünürlər. Tut canaqlı yastıcasının təbii düşmənlərinin siyahısına 27 növ parazit və 20 növ yırtıcı həşərat daxildir (Константинова, 1990). Bunlardan ən effektlisi *Encarsia berlesai* sayılır. Bir sıra ölkələrdə zərərvericinin sayının azalmasında bioloji və inteqrir mübarizədə ondan istifadə edilir. Azərbaycanda tut çanaqlı yastıcasının say tənzimində *Aphytis proclia Walker, Encarsia aurantii* (Şəkil 4) və *Aspidiotiphagus citrinus* mühüm rol oynayır. *Aphytis proclia* polifaqdır, müxtəlif çanaqlı yastıcalarda parazitlik edir. *Aphytis proclia* xarici parazitdir, yumurtasını çanağın altındakı yastıcanın bədəninin üzərinə qoyur.

Yumurtadan çıxan sürfə yastıcanın bədəni ilə qidalanır, böyüyür və puplaşır. *Aphytis proclia* yumurta, sürfə və pup mərhələsində çanaqlı yastıca-nın dişi fərdinin içərisində qışlayır. Parazit sarımtıl rənglidir. I nəslin parazitləri mayda uçur (Şəkil 5). I nəslin tam inkişafı 30-35 gündür. İldə 4-5 nəsil verir.

Digər növlər- *Encarsia aurantii* və *Aspidiotiphagus citrinus* endoparazitdirlər, yastıcanın bədəni daxilində inkişaf edir. *Encarsia aurantii* az saylıdır, tut çanaqlı yastıcasının say tənzimində rolu azdır.



Şəkil 5. Parazitin tut çanaqlı yastıcasının çanağında açdığı uçuş dəliyi.



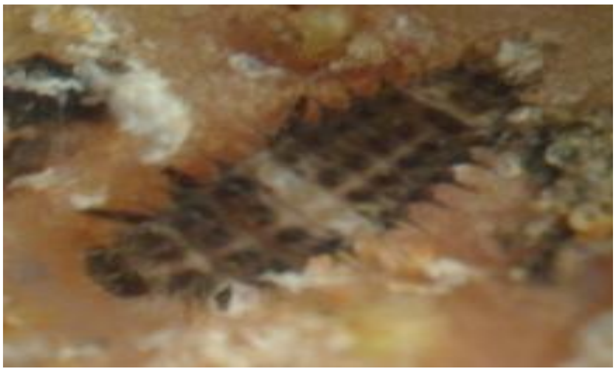
Şəkil 6. *Ch. bipustulatus* böcəyi

Abşeron yarımadasında tut bitkisində tut çanaqlı yastıcasının sayının tənzimlənməsində xilokorus böcəyinin mühüm əhəmiyyəti vardır. *Chilocorus bipustulatus L.* (Linnaeus, 1758) faydalı növ olub, Avropada, Rusiyanın Avropa hissəsinin cənubunda, Sibirdə, Qafqazda, Orta Asiyada, Baykalyanı ərazilərdə, Monqolustanda geniş yayılmışdır (Şəkil 6). Meşə və parklarda,işıqlı bağçalarda rast gəlinir. *Chilocorus bipustulatus* parabüzəni yastıcaların, ağqanadlının yırtıcısı kimi qeyd olunmuşdur. Abşeronda geniş yayılmışdır. Yalnız ağaclarda müşahidə olunur. May ayından oktyabr ayına kimi həm imaqo, həm də sürfələrinə rast gəlmək olur.

Əsas qidasını *Diaspididae* fəsiləsinin yastıcaları təşkil edir. Qida azlığı olduqda yalançı çanaqlı yastıcaları, o cümlədən avstraliya şırımlı yastıca ilə qidalanırlar. Həm sürfələri və həm də yaşlı fərdləri çox acgözdür. Qidasını sona qədər sürətlə yeyirlər. Bu böcəklər özünəməxsus qaramtıl qırmızı rəngdə olub, başı açıq rəngli, döş, qarıncıq və ayaqları qırmızıdır. Soyuğa davamlı deyillər. Bədənin uzunluğu 3-5 mm olub, bığcıqları 8 buğumludur. Xilokorus böcəyi Abşeronda 2 nəsildə inkişaf edir. Birinci nəsil iyun ayının sonunda, 2 nəsil sentyabrın əvvəlində başa çatır. Yetkin mərhələdə ağacların gövdəsində olan çatlarda, budaqların qoltuq hissəsində, kökətrafı torpaq çatlarının günəş düşən yerlərində qışlayırlar.



Şəkil 7. *Ch. bipustulatus* böcəyinin topa halında qoyulmuş yumurtaları



Şəkil 8. *Ch. bipustulatus* böcəyinin II yaş sürfəsi

Qışlamanı keçirən böcəklər havanın temperaturun dan asılı olaraq martın sonu, aprelin əvvəlində yastıcalarla yoluxmuş ağacların üzərində müşahidə olunurlar. 2-3 həftə ərzində cütləşmə prosesi gedir. Bir xilokorus gün ərzində 25-30,bir ay müddətində isə 300-500 tut çnaqlı yastıcası ilə qidalanır. Bunun da ¾ hissəsini dişi yastıcalar təşkil edır (Şəkil 6). Mayın I-II ongünlüyündə canaqlı yastıca çanaqlarının yanına, boş çanaqların altına, ağac qabıqlarının çatlarına tək-tək və ya topa halında (3-5 ədəd), əlverişli yerlər olduqda hətta 10-15 ədəd yumurta qoyurlar. Laboratoriya şəraitində kartof üzərində artırlmış xilokorusların kartofun gözcüyündə topa halında 15-ədək yumurta qoymağı qeydə alınmışdır (Şəkil 7).

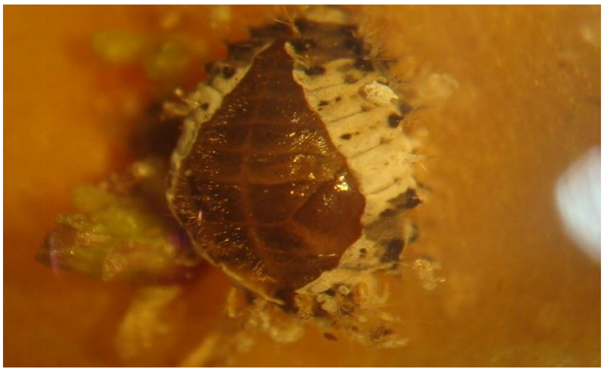
Orta hesabla dişilərin nəsilvermə qabiliyyəti 120-130 yumurtaya çatır. Narıncı rəngli yumurtalar sürfələr çıxmazdan əvvəl tündləşirlər. 5-8 gündən sonra yumurtalardan 0,1 mm uzunluğu, üzərində qılcıqları olan qaramtıl rəngli sürfələr çıxır.Sürfənin birinci qarın seqmenti isə ağ rənglidir (Şəkil 8 və 9).

Sürfələr 4 yaş mərhələsi keçirərək, 3 dəfə qabıq dəyişirlər. Qabıq dəyişmədən əvvəl bədəninin arxa hissəsi ilə substrata yapışırlar. I yaşlı sürfələrin

3-4 günlük inkişafından sonra I qabıqdəyişmə baş verir və II yaşlı sürfələrə çevrilir lər. Bu sürfələr sarımtıl rəngli olub, nisbətən iridirlər. 3-4 gündən sonra yenidən qabıqdəyişmə baş verir.



Şəkil 9. *Ch. bipustulatus* böcəyi dişi yastıca ilə qidalanarkən



Şəkil 10. *Ch. bipustulatus* böcəyinin pup mərhələsi

IV yaşlı sürfələr təxminən 6-8 gün aktiv qidalandıqdan sonra sükut halına keçir və pupönü mərhələ başlayır. 2-3 gün bu vəziyyətdə qalan sürfələr həmin yerə yapışaraq pup halına keçirlər (Şəkil 10).

Puplaşmadan öncə bir yarpaqda bir neçə sürfə olmaqla qruplaşırlar. Sürfə mərhələsi 12-14 gün davam edir. Pup mərhələsi 6-8 gün çəkir və pupdan yetkin fərdlər çıxır. Pupdan çıxmış fərdlər (imaqo) əvvəlcə açıq rəngli olub passivdirlər. 2-3 gündən sonra aktivləşirlər. Havanın temperaturu 35^0C-dən çox olduqda xilokoruslara az təsadüf olunur.

Onlar yarpaqların arasında, ağacların qabığı altında diapauzaya gedirlər. *Ch.bipustulatus* tut çanaqlı yastıcasının sürfələrinə nisbətən II və III yaş mərhələsində olan yastıcalara üstünlük verir, yastıcaların sayı azaldıqda isə digər yoluxmuş ağaclara keçirlər.

ƏDƏBİYYAT

Борхсениус Н.С. (1963) Щитовки рода Contigaspis MacGilivray (Homoptera, Coccoidae) всесветной фауны. Н.С.Борхсениус, Д. Дж. Вильяме.Энтомол. обозрение, **42(3):** 594-610.

İsmayılova G.Ə. və b. (2008) Tut çanaqlı yastıcasının (*Pseudaulacaspis pentagona*) bioekoloji xüsusiyyətləri haqqında. Bakı: "Elm", **251-255.**

Mustafayeva G.Ə. (2003) Lənkəran zonasında qorxulu bitki zərərvericisi olan tut çanaqlı yastıcası (*Pseudaulacaspis pentagona Targ-Tozetti)* və onun entomofaqları. Ekologiya, fəls.məd. məqalələr toplusu, Bakı, **92-95**.

Константинова Г.М. (1990) Щитовки, **42-66.**

Паразиты и Хищники Тутовой Щитовки (*Pseudaulacaspis Pentagona* (Targ-Toz.) – Вредителя Шелковицы на Апшероне

Г.А. Исмаилова

Институт зоологии НАНА

В статье приведены сведения об опасном вредителе шелковицы – тутовой щитовке *Pseudaulacaspis pentagona (Targ-Toz.*), а также *о* паразитах и хищниках, принимающих участие в ее биорегуляции. Установлено, что наиболее эффективными в биорегуляции численности этого вредителя являются божья коровка *Chilocorus bipustulatus L.* и паразит *Encarsia auranti* (*Chalcididae*). С целью их использования в борьбе с тутовой щитовкой, были изучены их биоэкологические особенности, хозяйственное значение и распространение.

Açar sözlər: *тутовое дерево,вредитель, щитовка, паразит, жук, биологическая борьба*

Parasites and Predators of Mulberry Pest *Homoptera, Pseudaulacaspis Pentagona* (Targ-Toz.) In Absheron

G.A.Ismayilova

Institute of Zoology, ANAS

Information on *Pseudaulacaspis pentagona (Targ-Toz.)* causing serious harm to Mulberry trees, parasites and predators involved in its bioregulation has been presented in the paper. Predator *Coccinellidae* (*Chilocorus bipustulatus L.)* and parasite *Encarsia auranti* (*Chalcididae*) appeared to be more effective in bioregulation of this pest's number. For biological control over this pest its bioecological properties, economic importance and distribution were studied.

Key words: *Mulberry tree, pest, Pseudaulacaspis pentagona, parasite, bug, biological control*